

## ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PROSES PERAWATAN BUS MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS*

Rahmat Wijaya Putra<sup>1)</sup>, Dirgahayu Lantara<sup>2)</sup>, Muhammad Dahlan<sup>3)</sup>

<sup>123)</sup> Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Indonesia.

Email : [rahmatwijayaputra4@gmail.com](mailto:rahmatwijayaputra4@gmail.com)<sup>1)</sup>, [dirgahayu.lantara@umi.ac.id](mailto:dirgahayu.lantara@umi.ac.id)<sup>2)</sup>, [muhammad.dahlan@umi.ac.id](mailto:muhammad.dahlan@umi.ac.id)<sup>3)</sup>

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima:  
25/05/2023

Diperbaiki:  
31/05/2025

Disetujui:  
21/06/2023

Diterbitkan:  
30/06/2023

### ABSTRAK

**Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk melakukan pengendalian potensi bahaya pada proses perawatan bus di PT Sinar Jaya Megahlanggeng Makassar

**Desain/Metodologi/Pendekatan:** Penelitian ini menggunakan metode *job safety analysis* yang dimana metode ini merupakan salah satu teknik manajemen keselamatan yang berfokus pada identifikasi bahaya yang berhubungan dengan pekerjaan yang kemudian dilakukan pengendalian bahaya berdasarkan potensi yang dapat terjadi disetiap langkah pekerjaan.

**Temuan/Hasil:** Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui potensi bahaya yang dapat terjadi dari proses perawatan bus yaitu bahaya mekanis seperti terjepit, tergores dan tertimpah. Bahaya kimia seperti gangguan penglihatan, iritasi pada kulit dan terjadinya ledakan ataupun kebakaran. Bahaya ergonomi seperti terjadinya gangguan pada fungsi tulang tubuh. Bahaya kelistrikan seperti tersengat arus listrik dan, bahaya kerusakan dari komponen alat itu sendiri.

**Dampak:** Penggunaan metode *job safety analysis* diharapkan mampu untuk melakukan pengendalian ataupun pencegahan kecelakaan kerja akibat potensi bahaya yang terjadi disetiap langkah pekerjaan perawatan.

**Kesimpulan:** sebagai upaya pencegahan ataupun meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja pada saat proses perawatan bus yaitu dengan melakukan pengendalian seperti melakukan kontrol administrasi dan alat pelindung diri meliputi penggunaan *helm safety*, *safety shoes*, kaos tangan, kacamata pelindung, masker dan, *warehouse safety*. Dan melakukan kontrol engineering seperti melakukan substitusi pada proses pekerjaan dengan memasang alat bantu seperti *jackstand*, *tire wrech* ataupun *wheel lock*.

**Kata kunci:** Kecelakaan Kerja, Perawatan Bus, *Job Safety Analysis*, Identifikasi Bahaya.



DOI: <https://doi.org/10.3926/japsi.v1i1.402>

2023 The Author(s). This open-access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

Situs web: <https://jurnal.fti.umi.ac.id/index.php/JAPSI>

### 1. PENDAHULUAN

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) disebuah perusahaan harus diperhitungkan untuk menjaga keselamatan pekerja saat melakukan pekerjaan di area perusahaan (Abidin et al., 2021; Adamopoulos & Syrou, 2022). Ketika lingkungan kerja kondusif maka produktivitas pekerjaan akan menjadi lebih baik (Kineber et al., 2023; Mail et al., 2019; Solmaz, 2023). Kecelakaan kerja sangat berkaitan dengan K3 kecelakaan kerja dapat terjadi dikarenakan faktor kelalaian manusia serta kurang kesadaran akan bahaya yang dapat terjadi pada saat bekerja maupun di lokasi kerja (Afolabi et al.,

2021). Kecelakaan kerja selain menyebabkan kerugian secara langsung juga menyebabkan kerugian secara tidak langsung yaitu kerugian pada kerusakan mesin dan peralatan kerja (Kusrini et al., 2022; Ramos et al., 2020). Bahaya adalah sumber energi, situasi, atau perilaku dan/atau kombinasi yang memiliki potensi mencederai manusia, kerusakan atau gangguan (Fole & Mujaddid, 2023; Samrain et al., 2024). Bahaya kerja dapat dibagi menjadi 3 kategori, yaitu bahaya kesehatan, bahaya kecelakaan dan bahaya lingkungan (Ikhsan, 2022). Jenis-jenis bahaya meliputi bahaya kimia, bahaya fisik, bahaya biologis, bahaya psikologis, bahaya listrik dan bahaya ergonomis (Rais Budiman & Suseno, 2022). Dengan demikian untuk mencegah kecelakaan kerja sangat penting dilakukan identifikasi bahaya yang mungkin menimbulkan kecelakaan kerja (Agil et al., 2022; Fole, 2023).

Identifikasi bahaya merupakan landasan dari program pencegahan kecelakaan ataupun pengendalian risiko (Damayanti & Mahbubah, 2021). Tanpa mengenal bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan sehingga upaya pencegahan dan pengendalian risiko tidak dapat dijalankan (Meirizha & Heliana, 2023). Adapun faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja yaitu faktor peralatan teknis, faktor manusia, dan faktor lingkungan kerja (Celik & Gul, 2021). Banyaknya potensi bahaya ditempat kerja, mengharuskan adanya sebuah sistem manajemen keselamatan (No et al., 2020). Salah satu sistem manajemen keselamatan adalah dengan menggunakan teknik job safety analysis yang merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi bahaya pada suatu lingkungan kerja sekaligus upaya pengendalian dan penanggulangan guna mencegah penyakit yang ditimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang mungkin timbul dari suatu pekerjaan (Lutifi et al., 2023; Manzoor et al., 2021; Salleh et al., 2020). Tahap dalam pengendalian bahaya meliputi eliminasi dan substitusi, kontrol engineering, dan kontrol administrasi & alat pelindung diri (Jepson et al., 2022).

Proses perawatan bus merupakan salah satu kegiatan memiliki sebuah potensi bahaya. Hal ini dimungkinkan karena dalam aktifitas perawatan dilakukan melibatkan manusia, peralatan dan interaksi dengan lingkungan, di tambah berdasarkan observasi yang telah dilakukan bahwa kesadaran dan ketidaktahuan akan bahaya yang dapat timbul dari proses perawatan bus tersebut. Maka dari itu dengan penggunaan metode job safety analysis yang memiliki tujuan untuk mengetahui potensi bahaya disetiap proses perawatan bus sehingga karyawan mampu mengenali bahaya pada proses kerja tersebut sebelum terjadinya kecelakaan kerja.

## **2. METODE**

Penelitian ini dilakukan di PT Sinar Jaya Megahlanggeng Makassar Jl. Jalur lingkaran barat Kec. Tamalanrea kota Makassar provinsi Sulawesi Selatan. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan observasional. Analisis potensi bahaya dan pengendalian bahaya menggunakan metode job safety analysis.

### **2.1. Jenis Data**

Pada penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu Data primer diperoleh dari melakukan observasional langsung ke tempat kerja dan melakukan tanya jawab dengan tenaga kerja. Data sekunder merupakan data yang diperoleh peneliti secara tidak langsung. Data tersebut biasanya berbentuk dokumen, file, arsip, ataupun catatan perusahaan. Data ini didapatkan melalui dokumentasi perusahaan dan literatur yang berhubungan dengan penelitian selama periode waktu tertentu.

### **2.2. Metode Analisis Data**

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian dengan menggunakan instrument job safety analysis. Dengan prosedur penelitian dimulai dengan tahap – tahap sebagai berikut (Amiruddin, Setiawan, & Amrullah, 2018) :

1. Menentukan aktivitas kerja
2. Membagi pekerjaan dalam beberapa langkah prosedur kerja
3. Mengidentifikasi potensi bahaya di setiap langkah prosedur kerja
4. Menetapkan tindakan atau prosedur untuk meminimalisir ataupun mencegah potensi bahaya

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **3.1. Penentuan Job Safety Analysis Proses Maintenance**

Tabel 1. *Job Safety Analysis* Proses *Maintenance*

| Tahapan Pekerjaan                    | Potensi Bahaya                                                                                                                                | Pengendalian/Rekomendasi Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ganti filter solar atas dan bawah    | Gangguan pada alat indra, iritasi pada kulit, kebakaran, cedera fisik, kerusakan pada komponen kendaraan, dan kontaminasi terhadap lingkungan | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> <li>2. Menghidari percikan api ataupun peralatan yang menghasilkan api</li> <li>3. Menggunakan APD lengkap berupa kacamata, kaos tangan, <i>helm safety</i>, <i>masker</i>, <i>safety soes</i> dan <i>warepack</i></li> <li>4. Menyiapkan wadah penampung untuk bahan bakar <math>\frac{1}{2}</math> - <math>\frac{3}{4}</math> putaran</li> <li>5. Melakukan pengencangan filter dengan tangan</li> <li>6. Membersihkan area kerja dan tubuh setelah penanganan selesai</li> </ol>                                                               |
| Ganti filter udara                   | Gangguan pernapasan, iritasi pada kulit, cedera fisik, dan kerusakan pada komponen                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> <li>2. Menggunakan APD lengkap berupa kacamata, kaos tangan, <i>helm safety</i>, <i>masker</i>, <i>safety soes</i> dan <i>warepack</i></li> <li>3. Ketika melepaskan filter dari case harap dilakukan secara hati hati agar tangan tidak terluka</li> <li>4. Melakukan membersihkan pada case menggunakan compressor dengan tekanan angin 690kPa dan wajib menggunakan masker</li> <li>5. Membersihkan area kerja dan tubuh setelah penanganan selesai</li> </ol>                                                                                 |
| Penggantian oli mesin dan filter oli | Cedera fisik, terjatuh, keracunan, kontaminasi lingkungan, dan kerusakan komponen kendaraan                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> <li>2. Menggunakan APD lengkap berupa kacamata, kaos tangan, <i>helm safety</i>, <i>masker</i>, <i>safety soes</i> dan <i>warepack</i></li> <li>3. Menggunakan penampung oli untuk oli bekas</li> <li>4. Ketika memindahkan oli harap memperhatikan tempat berjalan agar tidak terjatuh akibat tumpahan oli</li> <li>5. Menggunakan alat torsi untuk mengencangkan baut oli sebesar 380Kgf.cm</li> <li>6. Melakukan pembersihan area kerja, menutupi bekas oli yang tertumpah menggunakan serbuk gergaji dan membersihkan bagian tubuh</li> </ol> |
| Penggantian oli differential         | Cedera fisik, terjatuh, keracunan, kontaminasi lingkungan, dan kerusakan komponen kendaraan                                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> <li>2. Menggunakan APD lengkap berupa kacamata, kaos tangan, <i>helm safety</i>, <i>masker</i>, <i>safety soes</i> dan <i>warepack</i></li> <li>3. Menggunakan penampung oli untuk oli bekas</li> <li>4. Ketika memindahkan oli harap memperhatikan tempat berjalan agar tidak terjatuh akibat tumpahan oli</li> <li>5. Menggunakan alat torsi untuk mengencangkan baut oli sebesar 520Kgf.cm</li> <li>6. Melakukan pembersihan area kerja, menutupi bekas oli yang tertumpah menggunakan serbuk gergaji dan membersihkan bagian tubuh</li> </ol> |
| Penggantian oli transmisi            | Cedera fisik, terjatuh, keracunan,                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Tahapan Pekerjaan | Potensi Bahaya                                           | Pengendalian/Rekomendasi Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | kontaminasi lingkungan, dan kerusakan komponen kendaraan | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menggunakan APD lengkap berupa kacamata, kaos tangan, <i>helm safety</i>, <i>masker</i>, <i>safety soes</i> dan <i>warepack</i></li> <li>3. Menggunakan penampung oli untuk oli bekas</li> <li>4. Ketika memindahkan oli harap memperhatikan tempat berjalan agar tidak terjatuh akibat tumpahan oli</li> <li>5. Menggunakan alat torsi untuk mengencangkan baut oli sebesar 380Kgf.cm</li> <li>6. Melakukan pembersihan area kerja, menutupi bekas oli yang tertumpah menggunakan serbuk gergaji dan membersihkan bagian tubuh</li> </ol> |

Sumber : *Pengolahan data*, (2023)

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat dilihat potensi bahaya yang muncul dari proses maintenance kendaraan meliputi bahaya mekanis yang meliputi cedera fisik, terjepit ataupun terjatuh, bahaya kimia yang meliputi gangguan pada alat indra ataupun potensi terjadinya kebakaran dan ledakan. Hal tersebut dapat di minimalisir dengan menggunakan alat pelindung diri lengkap dengan mengikuti prosedur penanganan yang benar dan selalu menjagah kebersihan pada area kerja maupun tubuh dari pekerja sendiri setelah melakukan proses maintenance.

### 3.2. Penentuan Job Safety Analysis Proses Perawatan V-Belt

Tabel 2. *Job Safety Analysis* Proses Perawatan V-Belt

| Tahapan Pekerjaan          | Potensi Bahaya                                          | Pengendalian/Rekomendasi Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adjustable dan penggantian | Cedera fisik, tersengat listrik, dan iritasi pada kulit | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> <li>2. Sebelum melakukan perawatan V-belt diharapkan untuk melepas sambungan kabel aki pada kendaraan</li> <li>3. Menggunakan alat pelindung diri lengkap</li> <li>4. Tidak melakukan adjustable ataupun penggantian ketika mesin kendaraan berfungsi</li> <li>5. Untuk mengecek tegangan v belt diwajibkan menggunakan alat bantu berupa tyre wrench dan tidak diajurkan untuk memegang secara langsung</li> <li>6. Menutup keseluruhan bagian mesin ataupun area pada V-belt sebelum melakukan pengetesan putaran v belt untuk mengetahui apakah v belt slip atau tidak</li> </ol> |

Sumber : *Pengolahan data*, (2023)

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat dilihat potensi bahaya yang dapat terjadi ketika melakukan perawatan v belt kendaraan yang meliputi bahaya mekanis seperti cedera fisik, bahaya kimia seperti iritasi pada kulit dan bahaya kelistrikan. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan penerapan LOTO, penggunaan alat pelindung diri dan mengikuti setiap prosedur yang benar.

### 3.3. Penentuan Job Safety Analysis Proses Perawatan Aki

Tabel 3. *Job Safety Analysis* Proses Perawatan Aki

| Tahapan Pekerjaan                    | Potensi Bahaya                                                                             | Pengendalian/Rekomendasi Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pembersihan dan pengisian elektrolit | Gangguan pada alat indra, iritasi pada kulit, ledakan, tersengat listrik, dan cedera fisik | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> <li>2. Menggunakan alat pelindung diri secara lengkap</li> <li>3. Melakukan pemeriksaan area kerja untuk memastikan tidak ada bahan ataupun peralatan yang bias menimbulkan percikan api</li> <li>4. Ketika melepaskan kepala aki harap melepaskan kabel ground terlebih dahulu dan dilanjutkan melepaskan terminas positif untuk menghindari korsleting pada aki</li> <li>5. Membuka penutup aki dengan alat bantu peralatan berupa tang</li> <li>6. Membersihkan area kerja dan bagian tubuh ketika proses perawatan telah selesai</li> </ol> |

Sumber : *Pengolahan data*, (2023)

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat dilihat potensi bahaya yang dapat terjadi ketika melakukan perawatan aki kendaraan yang meliputi bahaya mekanis seperti cedera fisik, bahaya kimia seperti iritasi pada kulit maupun dapat terjadinya ledakan ataupun kebakaran dan bahaya kelistrikan. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan penerapan LOTO, penggunaan alat pelindung diri dan mengikuti setiap prosedur yang benar.

#### 3.4. Penentuan *Job Safety Analysis* Proses Ban

Tabel 4. *Job Safety Analysis* Proses Ban

| Tahapan Pekerjaan                | Potensi Bahaya                                                             | Pengendalian/Rekomendasi Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pemasang dan menurunkan dongkrak | Cedera fisik, dongkrak terjatuh, dongkrak amblas ke tanah, dan cedera otot | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> <li>2. Menggunakan alat pelindung diri secara lengkap</li> <li>3. Ketika memasang ataupun menurunkan dongkrak dibawah kendaraan posisikan badan dengan benar, jangan terlalu menjulurkan tangan yang dapat menyebabkan cedera otot</li> <li>4. Ratakan tempat menaruh dongkrak atau pilih tempat yang rata</li> <li>5. Ganjal ban depan untuk penanganan ban belakang begitu pun sebaliknya menggunakan <i>wheel chock</i></li> <li>6. Posisikan tubuh dengan benar ketika menaikkan dongkrak, apabila ujung atas dongkrak mulai naik perhatikan kembali kondisi dongkrak apakah berposisi lurus dan tidak miring dan lakukan pemasangan jakstand untuk membantu menahan beban kendaraan dan memberikan pengamanan ketika dongkrak amblas</li> </ol> |
| Ganti ban                        | Tangan terjepit, cedera fisik, terkena chasiss                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memasang tanda LOTO</li> <li>2. Menggunakan alat pelindung diri secara lengkap</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Tahapan Pekerjaan | Potensi Bahaya                     | Pengendalian/Rekomendasi Tindakan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | kendaraan, kerusakan pada komponen | 3. Ketika membuka baut roda pastikan kunci sock roda terpasang dengan baik pada baut dan buka menggunakan impact<br>4. Ketika melepaskan roda pada bagian tromol menggunakan alat bantu dan jangan menggunakan tangan<br>5. Untuk ban bekas harap dipindahkan menggunakan troli dan ambil ban baru untuk dipasang pada roda<br>6. Pasang ban pada tromol menggunakan alat bantu setelah ban sudah terpasang pada tromol lakukan mengencangkan baut roda impact dan lakukan pengukuran menggunakan kunci torsi sebesar 1100 Kgf.cm |

Sumber : *Pengolahan data*, (2023)

Berdasarkan tabel 4 diatas dapat dilihat potensi bahaya yang dapat terjadi ketika melakukan perawatan ban kendaraan yang meliputi bahaya mekanis seperti cedera fisik, tangan terjepit, terkenah chassis kendaraan dan kerusakan pada komponen. Hal tersebut dapat diminimalisir dengan penerapan LOTO, penggunaan alat pelindung diri dan mengikuti setiap prosedur yang benar.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapatkan potensi bahaya yang meliputi Bahaya kimia seperti gangguan pernapasan, gangguan penglihatan, iritasi pada kulit dan terjadinya ledakan ataupun kebakaran. Bahaya ergonomi seperti terjadinya gangguan pada fungsi tulang tubuh. Bahaya kelistrikan seperti tersengat arus listrik. Dan bahaya kerusakan dari komponen alat itu sendiri. Untuk melakukan pencegahan ataupun melakukan minimalisir terjadinya kecelakaan kerja pada setiap aktivitas perawatan kendaraan yang dilakukan yaitu dengan melakukan kontrol administrasi dan alat pelindung diri yang meliputi penggunaan helm safety, safety shoes, kaos tangan, kacamata pelindung, masker dan warehouse safety dan melakukan kontrol engineering seperti melakukan substitusi pada proses pekerjaan dengan memasang alat tambahan seperti jackstand, tire wrench ataupun wheel lock sebagai upaya mencegah ataupun meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja akibat potensi bahaya yang timbul dari proses perawatan kendaraan. Rekomendasi untuk penelitian ini yaitu untuk menciptakan kondisi zero accident perusahaan berkewajiban melakukan pengawasan secara tegas dan disiplin terhadap pengawasan pada saat proses perawatan bus yang dilakukan agar terhindar dari kecelakaan kerja dan melakukan briefing kerja kepada para mekanik sebelum proses perawatan bus dimulai mengenai penggunaan APD dan pelaksanaan perawatan apa yang akan dilakukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A. U., Nurmaya, E. M., Hariyono, W., & Sutomo, A. H. (2021). Implementation of occupational safety and health management system (OSHMS) on work-related accident rate in the manufacturing industry, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 933(1), 012037. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/933/1/012037>
- Adamopoulos, I. P., & Syrou, N. F. (2022). Workplace Safety and Occupational Health Job Risks Hazards in Public Health Sector in Greece. *European Journal of Environment and Public Health*, 6(2), em0118. <https://doi.org/10.21601/ejeph/12229>
- Afolabi, F. J., de Beer, P., & Haafkens, J. A. (2021). Can occupational safety and health problems be prevented or not? Exploring the perception of informal automobile artisans in Nigeria. *Safety Science*, 135. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105097>
- Agil, A., Fauzi, R. A., Prakoso, P. J., & Luthianto, S. (2022). Analisis Metode Hazop untuk Mengurangi Sumber Bahaya pada Proses Produksi Gondorukem di PPCI Pemalang. *Prosiding Sains Nasional Dan Teknologi*, 12(1), 154. <https://doi.org/10.36499/psnst.v12i1.6651>

- Celik, E., & Gul, M. (2021). Hazard identification, risk assessment and control for dam construction safety using an integrated BWM and MARCOS approach under interval type-2 fuzzy sets environment. *Automation in Construction*, 127(103699), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.103699>
- Damayanti, A. F., & Mahbubah, N. A. (2021). Implementasi Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control. *Serambi Engineering*, 6(2), 1694–1701. <https://doi.org/10.32672/jse.v6i2.2865>
- Fole, A. (2023). Perancangan Strategi Mitigasi Risiko Pada Proses Bisnis CV. JAT Menggunakan Metode House of Risk. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(02), 54-64. <https://doi.org/10.58227/jiei.v1i02.109>
- Fole, A., & Mujaddid. (2023). Identifikasi Jalur Evakuasi Institut Teknologi Dan Bisnis Nobel Indonesia. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 1(1), 10-17. <https://doi.org/10.58227/jiei.v1i1.56>
- Ikhsan, M. Z. (2022). Identifikasi Bahaya, Risiko Kecelakaan Kerja Dan Usulan Perbaikan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (Jsa) (Studi Kasus: PT. Tamora Agro Lestari). In *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan / JTMIT: Vol. X*. <https://doi.org/10.55826/tmit.v1i1.13>
- Jepson, J., Kirytopoulos, K., & Chileshe, N. (2022). Isomorphism within risk-management practices of the Australian construction industry. *International Journal of Construction Management*, 22(8), 1508–1524. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1728608>
- Kineber, A. F., Antwi-Afari, M. F., Elghaish, F., Zamil, A. M. A., Alhusban, M., & Qaralleh, T. J. O. (2023). Benefits of Implementing Occupational Health and Safety Management Systems for the Sustainable Construction Industry: A Systematic Literature Review. *Sustainability (Switzerland)*, 15(17), 1–35. <https://doi.org/10.3390/su151712697>
- Kusrini, E., Safitri, K. N., & Fole, A. (2022). Mitigasi Risiko di Distribusi Sustainable Supply Chain Management Menggunakan Metode House Of Risk (HOR). *Integrasi: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(1), 14-23. <https://doi.org/10.32502/js.v7i1.4348>
- Lutifi, A., Lutifi, O., Neizam, S., Dzulkifli, M., & Mustaffa, A. (2023). Safety Evaluation and Risk Assessment for Treated Water Pipe Replacement Fabrication, Installation and Dismantling Process. *Progress in Engineering Application and Technology*, 4(1), 100–106. <https://doi.org/10.30880/peat.2023.04.01.010>
- Mail, A., Chairany, N., & Fole, A. (2019). Evaluation of Supply Chain Performance through Integration of Hierarchical Based Measurement System and Traffic Light System: A Case Study Approach to Iron Sheet Factory. *International Journal of Supply Chain Management*. 8(5), 79-85. <https://doi.org/10.59160/ijscm.v8i5.2584>
- Manzoor, B., Othman, I., & Manzoor, M. (2021). Evaluating the critical safety factors causing accidents in high-rise building projects. *Ain Shams Engineering Journal*, 12(3), 2485–2492. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2020.11.025>
- Meirizha, S. N., & Heliana, E. (2023). Analisis Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment (Hira). *Jurnal Surya Teknika*, 10(2), 788–793. <https://doi.org/10.37859/jst.v10i2.4857>
- No, W., Choi, J., Park, S., & Lee, D. (2020). Balancing Hazard Exposure and Walking Distance in Evacuation Route Planning during Earthquake Disasters. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(7), 1–14. <https://doi.org/10.3390/ijgi9070432>
- Rais Budiman, M., & Suseno, A. (2022). Identifikasi Potensi Bahaya untuk Meminimalkan Kecelakaan Kerja dengan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP) di PT SEGARA. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(9), 333–339. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6668080>
- Ramos, D., Afonso, P., & Rodrigues, M. A. (2020). Integrated management systems as a key facilitator of occupational health and safety risk management: A case study in a medium sized waste management firm. *Journal of Cleaner Production*, 262(121346), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121346>

- Salleh, N. M., Salim, N. A. A., Jaafar, M., Sulieman, M. Z., & Ebekozen, A. (2020). Fire safety management of public buildings: a systematic review of hospital buildings in Asia. *Property Management*, 38(4), 497–511. <https://doi.org/10.1108/PM-12-2019-0069>
- Samrain, Musdalifah, Alim, A., & Badwi, A. (2024). Studi Kualitatif Pencegahan dan Penanggulangan Bahaya Kebakaran di Lingkungan Kerja PT. Donggi Senoro LNG. *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(1), 14-23. <https://doi.org/10.24252/higiene.v10i1.39599>
- Solmaz, M. (2023). Evaluation of Root Cause Analysis from Occupational Health and Safety Data in a Hospital: A Retrospective Study. *Int. J. Occup. Safety Health*, 13(1), 41–46. <https://doi.org/10.3126/ijosh.v>